

## Exercises in Physicochemistry

1 unit (selection)

Ken Yoshida · ASSISTANT PROFESSOR / SYNTHETIC AND POLYMER CHEMISTRY, DEPARTMENT OF CHEMICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY, Masashi Kurashina · ASSISTANT PROFESSOR / PHYSICO-CHEMICAL AND MATERIALS SCIENCE, DEPARTMENT OF CHEMICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

**Target)** 1. 基礎物理化学で学習した内容で、理解が不十分なところを演習を通して復習する 2. 基礎物理化学で学習した内容の理解を、演習を通して更に深める

**Outline)** 基礎物理化学で学習した内容を元にした演習問題を解いた後、その解説を行う。解説を詳細に進める際に学生への質問などを行い、理解度の確認を行う。

**Keyword)** *thermodynamics, thermochemistry, phase rule*

**Fundamental Lecture)** “Introduction to Physical Chemistry”(1.0), “Basic Physical Chemistry”(1.0)

**Relational Lecture)** “Differential Equations (I)”(0.5), “Physical Chemistry”(0.5), “Solution Chemistry”(0.5), “Experiments of Analytical, Inorganic and Physical Chemistry”(0.5)

**Requirement)** 基礎物理化学の履修を前提とする。また、微分方程式 I, 物理化学の履修が望ましい。

**Notice)** 毎回の小テスト、中間テスト、定期試験とも全て成績評価対象になるので注意すること。

**Goal)**

1. 気体の性質と熱力学の関係を理解する。
2. 熱力学の基本法則について理解する。
3. 熱力学の化学への応用について理解する。

**Schedule)**

1. 物質の状態
2. 熱力学的性質, 状態方程式, 臨界現象, 対応状態の原理
3. 熱力学第一法則
4. Joule-Thomson 効果, 理想気体への適用
5. 熱化学
6. 反応熱の温度変化, 結合エンタルピー
7. 中間試験
8. 熱力学第二法則
9. 熱力学温度目盛, エントロピー, Gibbs エネルギーと Helmholtz エネルギー
10. Maxwell の関係式, 熱力学的関係式
11. 化学ポテンシャル, 熱力学第三法則
12. 状態の変化

13. 相律, 相図, Clapeyron-Clausius 式

14. 総復習

15. 質疑応答

16. 定期試験

**Evaluation Criteria)** 到達目標 1 は、第 1 回 ~ 第 4 回の講義が、到達目標 2 は、第 3 回 ~ 第 11 回の講義が、到達目標 3 は第 4 回 ~ 第 15 回の講義が関連する。到達目標が達成されているかを、試験 100%(演習問題:中間テスト:期末テスト = 1 : 1 : 1 の比率で合計) で評価し、合計で 60%以上あれば合格とする。

**Relation to Goal)** 本学科の教育目標 (D: ◎) に対応する

**Textbook)** アトキンス 物理化学(上) 第 8 版

**Reference)** 化学便覧など

**Webpage)** <http://www.chem.tokushima-u.ac.jp/>

**Contents)** <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216357>

**Student)** Able to be taken by only specified class(es)

**Contact)**

⇒ Kurashina (化学棟 516 号室, +81-88-656-7418, [kurasina@chem.tokushima-u.ac.jp](mailto:kurasina@chem.tokushima-u.ac.jp)) MAIL (Office Hour: 水曜日 17:00~18:00)

⇒ Yoshida (+81-88-656-7669, [yoshida@chem.tokushima-u.ac.jp](mailto:yoshida@chem.tokushima-u.ac.jp)) MAIL

**Note)** 2 クラスに分け、並立授業を行う。1 年 A:吉田助教, 1 年 B:倉科助教。授業を受ける際には、2 時間の授業時間毎に 1 時間の予習・復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。講義ノート・小テストの解答については、倉科担当は u-Learning システムから download して利用すること。